

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: 15620090154134

UDC_____

厦门大学

博 士 学 位 论 文

台湾营建业授信评等模型建构之研究

The Establishment of Credit Rating Model for Taiwan

Construction Industry

吴思颖

指导教师姓名: 郑 振 龙 教 授

专 业 名 称: 金 融 工 程 学

论文提交日期: 2014 年 10 月

论文答辩时间: 2014 年 11 月

学位授予日期: 2014 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2014 年 10 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

吴思颖

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

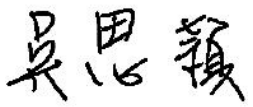
本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于
年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）： 
年 月 日

摘 要

营建业为经济建设重要的一环，与国计民生关系密切，且肩负带动众多相关产业之发展，不仅营建业产值相当巨大，而且产业关联效益更为重大，素有经济火车头产业之称。本研究藉由对上市营建业之营运及财务特质进行分析，以了解影响营建业经营绩效之重要因素，以预防营建公司发生类似之财务危机。本研究试图分析影响营造及建设业经营绩效的关键影响因素并分别建立信用评等模型，作为金融授信的参考。综上所述，本文研究目的可归结为以下四项：一、依据营造及建设业之营运特性指针及企业信评分数，分别建构最适之绩效群体数。二、依据营造及建设业之营运特性指针及企业信评分数，验证企业信评分群准确度。三、探讨影响营造及建设业信用评等之信评因素之重要性排序，以作为金融授信因素权重的参考依据，并得以计算企业信评分数。四、探讨规模大小是否会对营建业之经营具有显着影响，以作为营建业经营及金融授信的重要参考。

本研究系以台湾营建业为研究对象，研究期间为 2002 年至 2013 年。总共选取 72 家营建公司，其中包括建设公司 50 家及营造公司 22 家。本研究以季数据为研究频率。建设公司 50 家共计有 1,800 笔样本；而营造公司 22 家共计有 792 笔样本。本研究采用 37 个营运指针及信用评等指针，分别针对建设业及营造业建立信用评等模型。首先将所有变量加以标准化，对财务五力进行主成份分析及直交转轴法，并将各构面因素分数，运用罗吉斯转换为 0~100 的分数。以聚类分析法建构两种业态之绩效群体，采华德最小变异数法进行估计。为探讨此两种业态各群体群组特性之信用风险大小，本研究特别针对台湾企业信用风险指针(TCRI)及财务五力因素进行方差分析及雪菲法(Scheffe)检定。为确立分群效果的准确性，执行判别分析模型，并对两种业态分别计算其命中率(Hit-ratio)，用以检定模型之预测能力及有效性(Validity)。最后，执行逐步判别分析法(Stepwise

Discriminant Analysis), 以评估影响企业信用评等的财务五力之重要性排序。本研究另以规模大小为因子, 将两种业态之 TCRI 及财务五力因素进行一般线性模块之方差分析及多群体平均数之 Scheffe 检定, 以探讨营建业规模大小是否影响其信用风险及财务绩效。兹将研究结论说明如下。(一) 建设业及营造业之最适绩效群体数:建设业分为四个群体为最佳。营造业分为三个群体时, 其准 t 值平方达到区域最高点, 表示营造业分为三个群体最佳。分析各群体群特性发现, 建设业群体 3 之平均信评分数最小, 表示为最佳之绩效群体, 依次为群体 4、群体 1 及群体 2。亦即建设业群体信用风险排序由最佳至最差, 依序为#3>#4>#1>#2。就营造业而言, 群体 2 之平均信评分数最小, 表示为最佳之绩效群体, 依次为群体 3 及群体 1。亦即营造业群体信用风险排序由最佳至最差, 依序为#2>#3>#1。针对两种业态各群体之 TCRI 及财务五力因素比较, 本研究以一般线性模块(即方差分析)及多群体平均数之 Scheffe 检定。建设业部份, 四个群体在 TCRI 皆有显着差异。就营造业部份, 三个群体在 TCRI 皆有显着差异。

(二) 建设业及营造业之分群准确度:判别分析之实证结果发现, 建设业之分群命中率高达 98.44%; 而营造业之分群命中率亦达 97.22%, 显见模型预测效度相当优良, 可适当作为绩效分群之信用评等模型。(三) 影响营造业及建设业信用评等之因素重要性排序:依据偏 R 平方值(Partial R square)及 F 值之大小, 建设业财务特性指针重要性, 依次为 TCRI、生产力、安全力、活动力及收益力。营造业财务特性指针分群重要性, 依次为 TCRI、活动力及安全力。(四) 规模大小对营建业之影响:在建设业部份, 三个规模群体在 TCRI 皆有显着差异, 其中以大规模信用评等最佳, 小规模信用评等最差。在财务五力因素方面, 则各有不同程度之显着差异。在营造业部份, 三个规模群体在 TCRI 皆有显着差异。其中以大规模信用评等最佳, 小规模信用评等最差。在财务五力因素方面, 则各有不同程度之显着差异。

关键词: 营建业; 授信评等模型; 聚类分析法

Abstract

Construction industry is one of the most important sectors in national economy and is closely related to a country's economic development and people's daily living. It is well known that the construction sector, or named as an initiative sector of economy, has huge amount of market values and affects tremendously to many other business sectors. one of the intension of this paper is to study the operating and financial aspects of construction firms, and to analyze the important factors affecting construction firms so as to prevent the occurrence of financial crisis of construction firm. In order for financial institutions' credit scoring practices, this study would try to analyze key factors affecting financial performance of construction contractors and builders, and to establish credit rating models for both contractors and builders, separately. As a whole, the purposes of this study are as follows: 1. Based on financial indexes and business credit scores, optimal performance groups for construction contractors and builders could be established. 2. Based on the financial indexes and business credit scores, the prediction accuracy of optimal performance grouping for construction contractors and builders would be verified. 3. By investigating the relative importance of credit rating factors for construction contractors and builders, financial institutions could use such rankings for setting up the weights of credit rating factors and calculating business credit rating scores. 4. By comparing the scale effects of construction contractors and builders on financial indexes and business credit scores, financial institutions and construction firms could use such results for operation and credit rating reference.

72 Taiwan construction firms, including 50 construction builders and 22

contractors were chosen for the study. Quarterly data, ranging from 2002Q1 to 2013Q4, were collected. The total sample sizes for both construction builders and contractors are 1,800, and 792, respectively. 37 financial indexes and Taiwan credit rating index (TCRI) were adopted. Credit rating models were established for both construction builders and contractors, separately. All variables except credit rating index were standardized. Based on 5-factor financial regime, principle component factor analysis with orthogonal rotation method was executed for each financial factor. Then, logistic transformation was applied to each factor score so that the value of transformed factor scores would located within 0 to 100. Multivariate cluster analysis with hierarchical Ward method was performed for identifying credit rating groups for two construction types, separately. Using pseudo t square criteria, the optimal number of credit rating group for construction builders is 4 groups, and the optimal number of credit rating group for construction contractors is 3 groups.

In order to investigate different aspects of the credit rating groups, ANOVA analysis and Scheffe tests were applied on 5 financial factors and TCRI index. Multivariate Discriminant analyses were performed for verifying the prediction accuracy of clustering methodology. The hit ratios of discriminant analysis for two construction types were computed for testing the predictability and validity of the models. Then, stepwise discriminant analysis was executed for ranking the relative importance of 5 financial factors and TCRI index. A general linear model of ANOVA analysis and Scheffe tests was used to examine whether the financial factors and TCRI index were significantly influenced by scale factor in two construction types. The research findings are summarized as follows: (1) The optimal rating groups for two construction types: Multivariate cluster analysis with hierarchical Ward method was performed. For construction builders, the pseudo t square reaches local maximum value when the number of credit rating group is 4, indicating the optimal number of

credit rating group for construction builders is 4 groups. For construction contractors, the pseudo t square reaches local maximum value when the number of credit rating group is 3, indicating the optimal number of credit rating group for construction builders is 3 groups. By analyzing the clustered characteristics, it is found that group #3 has the lowest average TCRI score for construction builders, signifying group #3 is the best performance group, followed by group #4, #1 and #2, respectively. That is, the credit risk ranking from the best to the worst is $\#3 > \#4 > \#1 > \#2$, accordingly. For construction contractors, group #2 has the lowest average TCRI score, signifying group #2 is the best performance group, followed by group #3 and #1, respectively. That is, the credit risk ranking from the best to the worst is $\#2 > \#3 > \#1$, accordingly. Using the general linear model of ANOVA analysis and Scheffe tests, the TCRI index is statistically and significantly different in 4 credit rating groups for construction builders. Also, the TCRI index is statistically and significantly different in 3 credit rating groups for construction contractors. (2) Clustering accuracy of two construction types: The linear discriminant function estimated and predicted groups were projected. The results show that the hit ratios for both construction builders and contractors are 98.44% and 97.22%, respectively. It shows that the predictive validity is fairly good and could be used for establishing credit rating model. (3) The relative importance of financial factors and TCRI index for two construction types: Based on the partial R squares and F values, the relative importance rankings for construction builders are TCRI, productivity index, safety index, activity index and earnings index, accordingly. The relative importance rankings for construction contractors are TCRI, activity index and safety index, accordingly. (4) The scale effect on two construction types: The results show that there exists scale effect in the TCRI index for construction builders. Specifically, the largest scale of construction builders has the best credit rating. There exist mixed results in 5 financial factors for construction builders. Also, there exists

scale effect in the TCRI index for construction contractors. Specifically, the largest scale of construction builders has the best credit rating and the smallest scale has the worst credit rating. There exist mixed results in 5 financial factors for construction contractor.

Key Words: Construction industry; Credit rating model; Cluster analysis

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景	1
第二节 研究动机	3
第三节 研究目的	6
第四节 研究流程	7
第五节 论文章节架构	9
第六节 本文之创新	9
第二章 文献探讨	10
第一节 营建业定义及发展历程	10
第二节 中国大陆营建业相关文献	11
第三节 台湾信用评价等制度介绍	14
第四节 影响营建业绩评估之中文实证文献	21
第五节 营建业财务危机预警模型之中文实证文献	34
第六节 营建业营运及财务危机预警模型之英文实证文献	41
第七节 本章综合评述	45
第三章 研究方法	47
第一节 研究架构	47
第二节 资料来源范围及变量定义	48
第三节 数据分析方法说明	53
第四节 本研究数据分析程序	63
第四章 实证研究结果	65
第一节 叙述性统计分析	65
第二节 皮尔森 Pearson 相关系数分析	68
第三节 主成份分析	71
第四节 聚类分析及群组特性比较	74

第五节 判别分析法之估计结果.....	78
第六节 逐步判别分析及信用评等因素重要性排序分析.....	79
第七节 不同规模下之企业信评差异比较.....	80
第五章 研究结论与建议.....	83
第一节 研究结论.....	83
第二节 对营建业经营管理之建议.....	85
第三节 对金融授信机构企业信评管理机制之建议.....	85
第四节 研究限制及后续研究建议.....	86
参考文献.....	87
致 谢.....	91

Content

Chapter I Introduction	1
Section 1 Research Background	1
Section 2 Research Motives	3
Section 3 Objectives	6
Section 4 Research Procedure	7
Section 5 Chapter Framework	9
Section 6 Paper Innovation	9
Chapter II Literature Reviews	10
Section 1 Construction Industry Definition and Development	10
Section 2 Related Articles of Construction Industry in China	11
Section 3 Introduction to Taiwan Credit Rating System	14
Section 4 Related Chinese Articles on Performance Evaluation of Const. Ind.	21
Section 5 Related Chinese Articles on Financial Crisis of Const. Ind.	34
Section 6 Related English Articles on Constuction Industry	42
Section 7 Chapter Summary Critics	45
Chapter III Research Methodology	47
Section 1 Research Framework	47
Section 2 Data Source and Variable Definitions	48
Section 3 Data Analysis Description	53
Section 4 Research Procudure	63
Chapter IV Empirical Results	65

Section 1 Descriptive Statistics.....	65
Section 2 PearsonCorrelation Analysis.....	68
Section 3 Principle Component Analysis.....	71
Section 4 Cluster Analysis and Group Comparisons.....	74
Section 5 Disriminant Analysis Results.....	78
Section 6 Stepwise Discriminant Analysis and Credit Rating Analysis.....	79
Section 7 Scale Effects on Credit Ratings.....	80
Chapter V Research Conclusions and Suggestions.....	83
Section 1 Research Conclusions.....	83
Section 2 Managerial Suggestions on Construction Industry	85
Section 3 Managerial Suggestions onFinancial Institutions.....	85
Section 4 Limitations and Further Research Suggestions.....	86
References.....	87
Acknowledgements.....	91

第一章 绪论

第一节 研究背景

营建业为经济建设重要的一环，与国计民生关系密切，且肩负带动众多相关产业之发展，不仅营建业产值相当巨大，而且产业关联效益更为重大，素有经济火车头产业之称。图 1-1 为 2001 至 2013 年之台湾实质生产毛额(GDP)与营建业产值年增率比较图。由图可知，营建业年增率与实质 GDP 年增率趋势一致性相当高。表示经济景气好坏是影响营建业经营绩效的重要因素。营建业具有高风险及高获利的特质，当市场景气状况良好时，容易获利;但当市场景气状况低迷时，却也容易造成巨大损失，甚至发生财务危机，导致破产倒闭。就营建业营运的观点而言，如何在外部环境高度变动及内部资源有限的前提下，充分发挥企业竞争优势，提升企业竞争力及经营绩效，是经营者最重要的任务。

就金融授信的观点而言，如何有效且及时的评估营建企业的经营绩效及信用评等，做好授信决策，以避免严重的授信损失，且同时不妨碍授信业务，是金融业发展的主要重点。台湾金融机构向来以承作土地建设融资放款业务为主，其评估授信时亦多偏好以不动产担保放款。一旦面临担保品价值贬落则容易产生大量的不良放款，损及金融机构之体质，使得银行经营风险上升。为使银行授信更为稳健，针对营建业的营运及财务特性，建立一套有效的信用评等模型，可以说是银行业必须高度关注的重要课题。

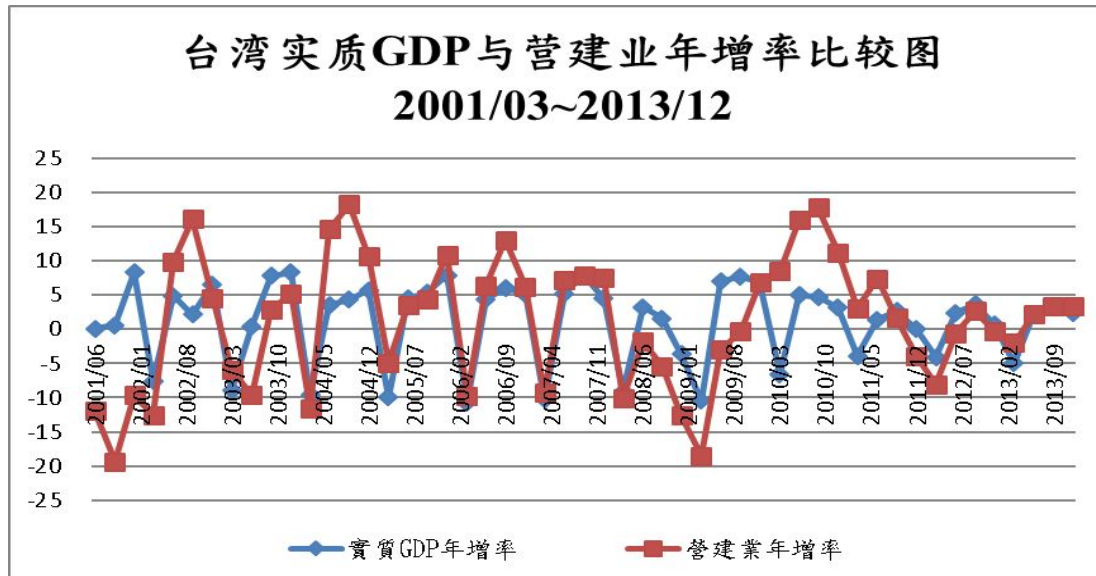


图 1-1 台湾实质 GDP 与营建业产值年增率比较表图

资料来源：本研究整理自台湾经济新报(TEJ)数据库，2014

台湾营建业曾多次发生财务危机引发倒闭或财务重整事件。在 1998 至 1999 年之间，陆续爆发财务危机之企业包括罗杰建设、广三集团、长亿集团、宏福集团、国扬集团等。近期发生财务危机的营建企业相当多。例如乡林建设公司于 2008 年 4 月期间，公司股价一路下滑，至 2008 年 7 月的收盘股价为 49.7 元，股价接近腰斩。相对于营建类股从 2008 年 5 月至 7 月的平均跌幅为 37%。乡林股价从 5 月的 94 元，跌至 49.7 元，跌幅达 47%，显示该公司董事长参与公会选举争议和花酒事件，引起投资人的疑虑。2008 年全年乡林推案量上看五百亿元，几乎是前一年的两倍，土地部分买在高点，投入这么多资金购买土地，最怕房市景气反转。此外，乡林承包台中会展中心案，因未依照合约完工，从 2008 年 3 月起被台中市政府每天开罚三十万元，将罚至 6,320 万元的履约保证金扣完为止。紧接着因 2008 年金融海啸影响，房市景气急冻，不少高度财务杠杆操作、高库存的营建业者，财务危机传言不断。新竹建商志嘉建设于 2008 年 12 月 31 日跳票 2,946 万元，公司资金缺口约 1.3 亿元，这是房市走了 5 年多头，经历全球金融风暴以来，国内首家因资金周转不灵而出现财务问题的上市柜建商，因而加速银行对营建业者收伞，形成骨牌效应。基泰营造于 2009 年 2 月 18 日发生退票 1,494 万元，公司虽已于 19 日上午补足款项，经营没有问题，不过由于退票的事实已经发生，因此还是被打入全额交割。台北市创意世家

建设于 2013 年 9 月，因周转资金有限，发生财务困难，造成兴建中的整栋建安沦为法拍物件。

就上述发生原因分析，有因市场景气不佳而致周转困难者，有不当财务操作导致巨额亏损者，或公司主要股东违法乱纪者。由上述多起事件可知，营建业因产业特殊性及其复杂性，使其发展受到政经法令等各种环境条件的限制，加上高负债高风险之产业基本特性，在本业获利偏低的情形下，极易因资金调度困难，使原本财务结构较弱之营建公司爆发财务危机。因此，本研究藉由对上市营建业之营运及财务特质进行分析，以了解影响营建业经营绩效之重要因素，藉以预防营建公司发生类似之财务危机。

就金融授信的观点而言，如何有效且及时的评估营建企业的经营绩效及信用评等，做好授信决策，以避免严重的授信损失，且同时不妨碍授信业务，是金融业发展的主要重点。台湾金融机构向来以承作土地建设融资放款业务为主，其评估授信时亦多偏好以不动产担保放款。一旦面临担保品价值贬落则容易产生大量的不良放款，损及金融机构之体质，使得银行经营风险上升。而营建业在营运过程中所需资金庞大，在自有资金不足或为避免资金积压的情形下，往往透过短中期资金的周转作为因应，同时营运周期偏高，故容易受外在环境变化影响。为使银行授信更为稳健，针对营建业的营运及财务特性，建立一套有效的信用评等模型，可说是银行业必须高度关注的重要课题。

第二节 研究动机

以往学术研究上，探讨企业经营绩效影响因素之模型，概分为两大类，即绩效评估模型与财务危机预警模型。两者皆以营运及财务特性为自变量，用以发现影响企业经营之关键成功因素，并建立相关模型。所不同的是，绩效评估模型事先并不以企业是否发生财务危机为前提，而财务危机预警模型则是以企业已发生财务危机为要件。经由绩效评估模型的分析，可将企业经营绩效进行分级，发展至信用评等模型。本研究为探讨营建业的经营绩效影响因素及建构信用评等模型，故对于此两类模型之研究文献，必须分别加以整理汇整。

对于营建业企业绩效评估模型，过去学者已有许多相关研究。吕光曜(1994)以台湾 44 家建设公司为研究对象，以方差分析、聚类分析、规则判别分析、逐步判别分析探讨台湾建筑投资业之财务绩效。朱冠伦(1996)以台湾上市建设公司

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库